

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-069212
 (43)Date of publication of application : 12.03.1996

(51)Int.CL G03G 21/00

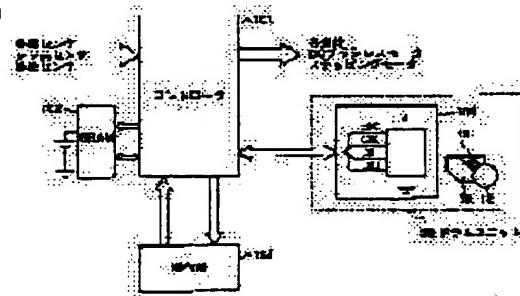
(21)Application number : 06-228883	(71)Applicant : CANON INC
(22)Date of filing : 30.08.1994	(72)Inventor : MIYAMOTO KAZUKI OKI NAOYUKI NAKANO MAKI ATOMICHI TAKAHIRO CHAGI ATSUSHI TAKADA SHINICHI FUKATSU YASUO OYOSHI KAZUHIRO

(54) IMAGE FORMING DEVICE AND IMAGE FORMING METHOD

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an image forming device and an image forming method where a processing condition inherent in a processing unit need not be read in or a measuring mode for deciding image forming condition need not be executed by a user or a serviceman every time the processing unit is exchanged.

CONSTITUTION: A copying machine is provided with an exchangeable drum unit 38. The drum unit 38 incorporates a non-volatile memory 104. A serial number, a counter value, the processing condition 1 and the processing condition 2 are stored in the memory 104. The processing conditions 1 and 2 are a correction value for the dispersion of the sensitivity of a drum 12. When the drum unit 38 is mounted in a main body, the nonvolatile memory incorporated in the drum unit 38 is automatically connected by a drawer connector, and the processing conditions 1 and 2 are read in the main body. In a drum unit setting mode, the primary output voltage in the drum unit 38 is decided by outputting specified primary voltage to the drum 12 and measuring a current value from the drum 12.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 21.06.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2000 Japan Patent Office



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-69212

(43)公開日 平成8年(1996)3月12日

(51)Int.Cl.⁶
G 0 3 G 21/00識別記号
3 7 0

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数5 FD (全8頁)

(21)出願番号 特願平6-228883

(22)出願日 平成6年(1994)8月30日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 宮本 一樹

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 大木 尚之

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 中野 真樹

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74)代理人 弁理士 渡部 敏彦

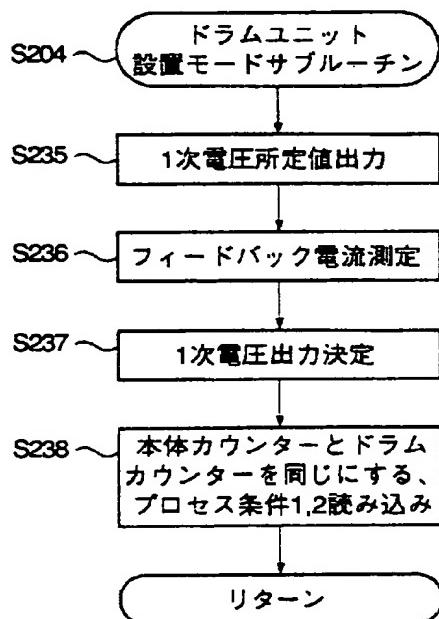
最終頁に続く

(54)【発明の名称】画像形成装置および画像形成方法

(57)【要約】

【目的】プロセスユニットを交換する度にユーザまたはサービスマンがプロセスユニット固有のプロセス条件を読み込ませたり、あるいは画像形成条件を決定するための測定モードを実行しなくとも済ますことができる画像形成装置および画像形成方法を提供する。

【構成】複写機は交換可能なドラムユニット38を有する。ドラムユニット38は不揮発性メモリ104を内蔵する。不揮発性メモリ104にはシリアルナンバ、カウンタ値、プロセス条件1、プロセス条件2が記憶されている。プロセス条件1、2はドラム12の感度のばらつきに対する補正值である。ドラムユニット38を本体に装着すると、ドロワーコネクタによりドラムユニット38に内蔵された不揮発メモリが自動的に接続されてプロセス条件1、プロセス条件2が本体に読み込まれる。また、ドラムユニット設置モードで、ドラム12に所定の一次電圧を出力し、ドラム12からの電流値を測定し、このドラムユニット38での一次出力電圧を決定する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 交換可能なプロセスユニットを本体に取り付けて画像の複写を行なう画像形成装置において、複写回数に応じて、前記プロセスユニットに設けられた第1の記憶手段の内容を変更する記憶内容変更手段と、前記本体に設けられた第2の記憶手段と、

該第2の記憶手段と前記第1の記憶手段との内容を比較する比較手段と、

該比較された内容が不一致のとき、前記第1の記憶手段から前記プロセスユニットに固有なプロセス条件を読み込んで前記第2の記憶手段に記憶する書換手段とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 交換可能なプロセスユニットを本体に取り付けて画像の複写を行なう画像形成装置において、複写回数に応じて、前記プロセスユニットに設けられた第1の記憶手段の内容を変更する記憶内容変更手段と、前記本体に設けられた第2の記憶手段と、

該第2の記憶手段と前記第1の記憶手段との内容を比較する比較手段と、

該比較された内容が不一致のとき、前記プロセスユニットに応じた画像形成条件を測定する測定手段とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】 前記第1の記憶手段に記憶された複写回数が所定値のとき、前記測定手段は前記プロセスユニットに応じた画像形成条件を測定することを特徴とする請求項2記載の画像形成装置。

【請求項 4】 交換可能なプロセスユニットを本体に取り付けて画像の複写を行なう画像形成装置において、前記プロセスユニットに設けられた第1の記憶手段と、前記本体に設けられた第2の記憶手段と、

前記第1の記憶手段に記憶された内容が所定の内容と一致するか否かを判別する判別手段と、

該判別が不一致であるとき、前記第1の記憶手段から前記プロセスユニットに固有なプロセス条件を読み込んで前記第2の記憶手段に記憶する設定手段とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 5】 交換可能なプロセスユニットを画像形成装置に取り付けて画像の複写を行なう画像形成方法において、

複写回数に応じて前記プロセスユニットに設けられた第1の記憶手段の内容を変更し、

前記画像形成装置に設けられた第2の記憶手段と前記第1の記憶手段との内容を比較し、

該比較された内容が不一致のとき、前記第1の記憶手段から前記プロセスユニットに固有なプロセス条件を読み込んで前記第2の記憶手段に記憶することを特徴とする画像形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は画像形成装置および画像

2

形成方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、複写機などの画像形成装置においては交換可能なドラムユニットなどのプロセスユニットにメモリを設けておき、メモリに記憶された内容からその寿命を判定することが検討されていた。寿命に達したと判定されてプロセスユニットを交換するときには、ユーザまたはサービスマンがプロセスユニット固有のプロセス条件を本体のメモリに読み込ませたり、あるいは画像形成条件を測定するモードを実行して決定することになる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記の場合にはユーザまたはサービスマンが交換の度にプロセスユニット固有のプロセス条件を読み込ませたり、あるいは画像形成条件を決定するための測定モードを実行しなければならず、面倒であった。また、このモードを行わなければ、適切な画像が得られないという問題があった。

【0004】 そこで、本発明はプロセスユニットを交換する度にユーザまたはサービスマンがプロセスユニット固有のプロセス条件を読み込ませたり、あるいは画像形成条件を決定するための測定モードを実行しなくても済むことができる画像形成装置および画像形成方法を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するためには、本発明の請求項1に係る画像形成装置は、交換可能なプロセスユニットを本体に取り付けて画像の複写を行なう画像形成装置において、複写回数に応じて、前記プロセスユニットに設けられた第1の記憶手段の内容を変更する記憶内容変更手段と、前記本体に設けられた第2の記憶手段と、該第2の記憶手段と前記第1の記憶手段との内容を比較する比較手段と、該比較された内容が不一致のとき、前記第1の記憶手段から前記プロセスユニットに固有なプロセス条件を読み込んで前記第2の記憶手段に記憶する書換手段とを備える。

【0006】 請求項2に係る画像形成装置は、交換可能なプロセスユニットを本体に取り付けて画像の複写を行なう画像形成装置において、複写回数に応じて、前記プロセスユニットに設けられた第1の記憶手段の内容を変更する記憶内容変更手段と、前記本体に設けられた第2の記憶手段と、該第2の記憶手段と前記第1の記憶手段との内容を比較する比較手段と、該比較された内容が不一致のとき、前記プロセスユニットに応じた画像形成条件を測定する測定手段とを備える。

【0007】 請求項3に係る画像形成装置は、請求項2に係る画像形成装置において前記第1の記憶手段に記憶された複写回数が所定値のとき、前記測定手段は前記プロセスユニットに応じた画像形成条件を測定することを

特徴とする。

【0008】請求項4に係る画像形成装置は、交換可能なプロセスユニットを本体に取り付けて画像の複写を行なう画像形成装置において、前記プロセスユニットに設けられた第1の記憶手段と、前記本体に設けられた第2の記憶手段と、前記第1の記憶手段に記憶された内容が所定の内容と一致するか否かを判別する判別手段と、該判別が不一致であるとき、前記第1の記憶手段から前記プロセスユニットに固有なプロセス条件を読み込んで前記第2の記憶手段に記憶する設定手段とを備える。

【0009】請求項5に係る画像形成方法は、交換可能なプロセスユニットを画像形成装置に取り付けて画像の複写を行なう画像形成方法において、複写回数に応じて前記プロセスユニットに第1の記憶手段を設けられた第1の記憶手段の内容を変更し、前記画像形成装置に設けられた第2の記憶手段と前記第1の記憶手段との内容を比較し、該比較された内容が不一致のとき、前記第1の記憶手段から前記プロセスユニットに固有なプロセス条件を読み込んで前記第2の記憶手段に記憶する。

【0010】

【作用】本発明の請求項1に係る画像形成装置では、交換可能なプロセスユニットを本体に取り付けて画像の複写を行なう際に、記憶内容変更手段により前記プロセスユニットに設けられた第1の記憶手段の内容を複写回数に応じて変更し、比較手段により前記本体に設けられた第2の記憶手段と前記第1の記憶手段との内容を比較し、該比較された内容が不一致のとき、書換手段により前記第1の記憶手段から前記プロセスユニットに固有なプロセス条件を読み込んで前記第2の記憶手段に記憶する。

【0011】請求項2に係る画像形成装置では、交換可能なプロセスユニットを本体に取り付けて画像の複写を行なう際に、記憶内容変更手段により前記プロセスユニットに設けられた第1の記憶手段の内容を複写回数に応じて変更し、比較手段により前記本体に設けられた第2の記憶手段と前記第1の記憶手段との内容を比較し、該比較された内容が不一致のとき、測定手段により前記プロセスユニットに応じた画像形成条件を測定する。

【0012】請求項4に係る画像形成装置では、交換可能なプロセスユニットを本体に取り付けて画像の複写を行なう際に、判別手段により第1の記憶手段に記憶された内容が所定の内容と一致するか否かを判別し、該判別が不一致であるとき、設定手段により前記第1の記憶手段から前記プロセスユニットに固有なプロセス条件を読み込んで前記第2の記憶手段に記憶する。

【0013】

【実施例】つぎに、本発明の画像形成装置の実施例について説明する。本実施例の画像形成装置は複写機に適用される。図1は複写機の構成を示す説明図である。

【0014】図において、駆動系は給紙部、搬送部、感

光体、定着部を駆動するメイン駆動系と、負荷となる光学系を駆動する光学駆動系とからなる。メイン駆動系にはDCブラシレスモーター25、光学駆動系にはステッピングモータ26が採用されている。光学駆動系では、ステッピングモータPMの各相A、A*、B、B*に印加する相励磁信号が outputされる。また、本実施例の励磁駆動方式は負荷に設定される速度情報によりステッピングモータPMを2相励磁方式、1-2相励磁方式の2種類に切り替えられる。

10 【0015】給紙方式はカセット23からの給紙とマルチ手差し24からの給紙が選択できる。カセット23からの給紙の場合、カセット23の有無を検知するスイッチおよびカセット23のサイズを検知するスイッチ群31とカセット23内の紙の有無を検知するスイッチ37により状態が管理されており、上記スイッチで異常を検出した場合に表示部にその表示を行なう。

【0016】マルチ手差しの場合、手差し部24の状態を検知するスイッチによって状態を管理し、異常を検出すると表示部にその表示を行なう。

20 【0017】感光体12は向かって時計方向に回転する。一次帯電器13によって感光体12上に帯電された電位は、感光位置において感光され、現像ユニット15で現像され、転写ユニット部14で給紙部より送られてきた転写紙に画像を転写する。転写後の感光体12ではクリーニングユニット38によって残留トナーが取り除かれ、前露光ランプ16により残留電位が除電される。この後、再び画像形成のプロセスが繰り返される。画像が転写された転写紙は搬送ユニット20の搬送ベルト上に載って定着ユニット21に送られる。

30 【0018】定着ユニット21は駆動ローラ35、テンションローラ45、加圧ローラ44の3個のローラを備えている。

【0019】定着ユニット21のヒータ43はセラミック基板上に抵抗体を印刷し、その端部に電極を有する。このヒータ43は耐熱性のプラスチックサポート42に支持されている。プラスチックサポート42には金属ステーが取り付けられている。また、駆動ローラ35、テンションローラ45、ヒータ43にはエンドレスのフィルム47が巻き掛けられている。

40 【0020】金属ステーには温度検出素子(サーミスター)41が取り付けられており、温度検出素子41はヒータ43の裏面に直接に接触している。もう1つの温度検出素子48が温度検出素子41と同様にヒータ43の裏面に取り付けられている。この温度検出素子48はヒータ43の端に取り付けられており、小サイズの用紙が通るとき用紙のない部分の温度が高くなるので、その温度を検知して通紙間隔を広げることに利用されている。

【0021】ヒータ43、プラスチックサポート42、金属ステーからなるヒータ部とエンドレスフィルム47は加圧ローラ44によって加圧されている。

5

[0022] 図2は画像形成装置としての複写機の制御部の構成を示すブロック図である。図において、101は画像形成装置としての複写機に設けられた各種センサからの入力、およびDCブラシレスモータ、ステッピングモータなど各負荷の出力を制御するコントローラ、102は画像形成に必要なプロセス条件、ジャム発生時のリカバリ情報、エラー発生時のバックアップなどを記憶するSRAM、103はコピーモードを設定する操作部、104はドラムユニット38(感光体12、一次帯電器13、クリーナを含む)に内蔵された不揮発性メモリ(EPROM)である。

[0023] ドラムユニット38を本体に装着すると、ドロワーコネクタによりドラムユニット38に内蔵された不揮発性メモリが自動的に接続される。図3は不揮発性メモリ104に記憶されているデータを示す説明図である。1アドレスに対して16ビットのデータが記憶される。

[0024]

アドレス 0~1	シリアルナンバ 00XXXXXXH
アドレス 2	カウンタ値 XXXXH
アドレス 3	プロセス条件1 XXXXH
アドレス 4	プロセス条件2 XXXXH
アドレス 5~63	空き FFFFH

ここで、プロセス条件1、2というのは、ドラムユニット38の感光体(ドラム)12のばらつきに応じて画像形成時の高圧印加条件を変更するために使用される。シリアルナンバはドラムユニット38の個々に対する番号で、2ワード(4バイト)の情報を有する。最上位バイトは必ず「00」である。また、空きアドレス5~63には「FFFFH」を入れておく。カウンタ値はコピーをとるごとに値1インクリメントする。

[0025] 不揮発性メモリ104(EEPROM)の読み出し、書き込み動作について説明する。図4は不揮発性メモリ104のオペレーションコードを示す説明図である。また、図5は3つのモード(データ読み出し、データ書き込み、データ消去)におけるタイミングチャートである。ここで、記号はそれぞれCS:チップセレクト、SK:ロック、DI:オペレーションコード、アドレス入力、DO:データ出力を示している。

[0026] DI端子にはオペレーションコードとアドレスがクロックの立ち上がりに同期して送られてくるので、それを読み込む。DO端子にはデータがクロックの立ち上がりに同期して出力される。オペレーションコード、アドレスの組み合わせで7つのモードが実現される。

6

[0027] まず、ドラムユニット38の製造段階について説明する。ドラム12には感度のばらつきがあるため、個々のドラムユニット38に対して補正值を測定する。測定された補正值がプロセス条件1、2である。また、カウンタ値には必ず0を図5に示したタイミングチャートにしたがって、不揮発性メモリ104内のデータとして書き込む。その結果、ドラムユニット38の出荷時には不揮発性メモリ104の内容は以下のように設定されている。

[0028]

アドレス 0~1	シリアルナンバ	1から順次
アドレス 2	カウンタ値	0
アドレス 3	プロセス条件1	-10~10
アドレス 4	プロセス条件2	-63~63

複写時の動作について説明する。図6は複写処理ルーチンを示すフローチャートである。新規にドラムユニット38が本体に設置されて電源をONにすると、本体はまずドラムユニット38内の不揮発性メモリ104の内容を読み込む(ステップS201)。

[0029] 図7は不揮発性メモリの読み出し処理サブルーチンを示すフローチャートである。本サブルーチンでは、アドレス0~1のシリアルナンバの最上位バイトが「0」に等しいかどうかをチェックする(ステップS221)。等しいとき、さらにアドレス5~63(未使用アドレス)の内容が「FFH」になっているかどうかをチェックする(ステップS222)。「FFH」になっているとき、不揮発性メモリ104内のプロセス条件1、2を本体のSRAM102に格納して(ステップS223)メインルーチンに戻る。

[0030] 一方、シリアルナンバあるいは未使用アドレスの内容が異なっている場合にはコピーを禁止する(ステップS224)。これは不揮発性メモリの内容が書き換えられて改ざんされたと判断したためである。

[0031] 不揮発性メモリ104の読み込みが終わると、本体のSRAM102に記憶してある本体内カウンタと不揮発性メモリカウンタ(ドラムカウンタと呼ぶ)とを比較し(ステップS202、S203)、それぞれ同じであるかあるいは0でないとき、コピーキー入力待ちとなる(ステップS205)。いずれか一方が違うときはドラムユニット設置モードに移行する(ステップS204)。

[0032] 図8はドラムユニット設置モードのサブルーチンを示すフローチャートである。ドラムユニット設置モードでは、所定の一次電圧を出し、ドラム12からの電流値を測定し、このドラムユニット38での一次出力電圧を決定する(ステップS235~S237)。また、本体内カウンタをドラムカウンタの値と同じにすると共に不揮発性メモリ104に書き込まれたプロセス条件1、2を読み込んで(ステップS238)本サブルーチンを終了する。

50

7

【0033】 コピーキーがオンされると給紙を行ない（ステップS206）、ドラムカウンタを読み込み（ステップS207）、本体カウンタと比較する（ステップS208）。本体カウンタと一致していれば、コピー動作を実行し（ステップS209）、本体カウンタおよびドラムカウンタを1ずつ増やして（ステップS210）ステップS205の処理に戻る。

【0034】 不一致のときはドラムユニット38の書き込みエラーとしてコピーを禁止する（ステップS211）。

【0035】

【発明の効果】 本発明の請求項1に係る画像形成装置によれば、交換可能なプロセスユニットを本体に取り付けて画像の複写を行なう際に、記憶内容変更手段により前記プロセスユニットに設けられた第1の記憶手段の内容を複写回数に応じて変更し、比較手段により前記本体に設けられた第2の記憶手段と前記第1の記憶手段との内容を比較し、該比較された内容が不一致のとき、書換手段により前記第1の記憶手段から前記プロセスユニットに固有なプロセス条件を読み込んで前記第2の記憶手段に記憶するので、ユーザまたはサービスマンがプロセスユニットを交換すると本体が自動的にプロセスユニット固有のプロセス条件を読み込むことによりプロセスユニット固有のプロセス条件によらず適切な画像が得られる。

【0036】 請求項2に係る画像形成装置によれば、交換可能なプロセスユニットを本体に取り付けて画像の複写を行なう際に、記憶内容変更手段により前記プロセスユニットに設けられた第1の記憶手段の内容を複写回数に応じて変更し、比較手段により前記本体に設けられた第2の記憶手段と前記第1の記憶手段との内容を比較し、該比較された内容が不一致のとき、測定手段により前記プロセスユニットに応じた画像形成条件を測定するので、ユーザまたはサービスマンがプロセスユニットを交換すると本体が自動的に画像形成条件を決定するための測定モードを実行することによりプロセスユニットによらず適切な画像が得られる。

【0037】 請求項3に係る画像形成装置によれば、前記第1の記憶手段に記憶された複写回数が所定値のとき、前記測定手段は前記プロセスユニットに応じた画像形成条件を測定するので、適切な画像形成条件を得ることができる。

【0038】 請求項4に係る画像形成装置によれば、交換可能なプロセスユニットを本体に取り付けて画像の複写を行なう際に、判別手段により第1の記憶手段に記憶

8

された内容が所定の内容と一致するか否かを判別し、該判別が不一致であるとき、設定手段により前記第1の記憶手段から前記プロセスユニットに固有なプロセス条件を読み込んで前記第2の記憶手段に記憶するので、ユーザまたはサービスマンがプロセスユニットを交換すると本体が自動的にプロセスユニット固有のプロセス条件を読み込んで設定し、交換に伴う作業を省減できる。

【0039】 請求項5に係る画像形成方法によれば、交換可能なプロセスユニットを画像形成装置に取り付けて画像の複写を行なう画像形成方法において、複写回数に応じて前記プロセスユニットに設けられた第1の記憶手段の内容を変更し、前記画像形成装置に設けられた第2の記憶手段と前記第1の記憶手段との内容を比較し、該比較された内容が不一致のとき、前記第1の記憶手段から前記プロセスユニットに固有なプロセス条件を読み込んで前記第2の記憶手段に記憶するので、ユーザまたはサービスマンがプロセスユニットを交換すると本体が自動的にプロセスユニット固有のプロセス条件を読み込むことによりプロセスユニット固有のプロセス条件によらず適切な画像が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 複写機の構成を示す説明図である。

【図2】 画像形成装置としての複写機の制御部の構成を示すブロック図である。

【図3】 不揮発性メモリ104に記憶されているデータを示す説明図である。

【図4】 不揮発性メモリ104のオペレーションコードを示す説明図である。

【図5】 3つのモード（データ読み出し、データ書き込み、データ消去）におけるタイミングチャートである。

【図6】 複写処理ルーチンを示すフローチャートである。

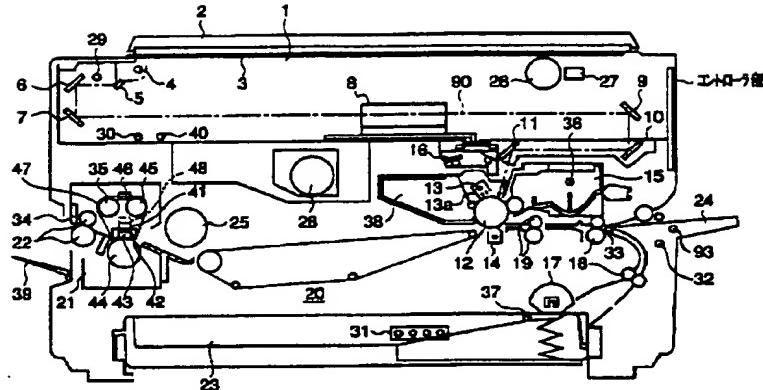
【図7】 不揮発性メモリの読み出し処理サブルーチンを示すフローチャートである。

【図8】 ドラムユニット設置モードのサブルーチンを示すフローチャートである。

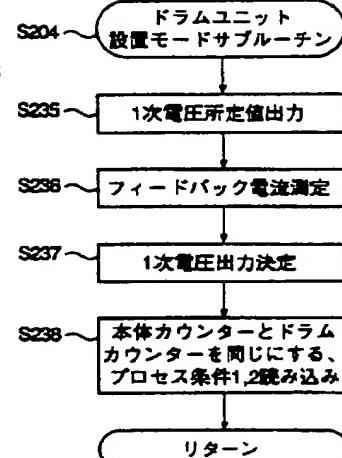
【符号の説明】

- 1 2 … 感光体（ドラム）
- 1 3 … 一次帶電器13
- 2 1 … 定着ユニット
- 3 8 … ドラムユニット
- 1 0 1 … コントローラ
- 1 0 2 … S RAM
- 1 0 3 … 操作部
- 1 0 4 … 不揮発性メモリ

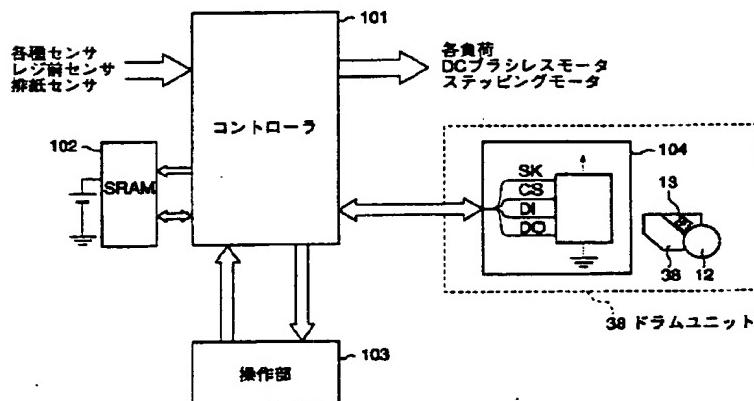
【図1】



【図8】



【図2】



【図3】

アドレス	データ 16bit
0～1	シリアルNO
2	カウンター
3	IP-OFFSET
4	PRIMARY
5～6 3	空き(FFFFH)

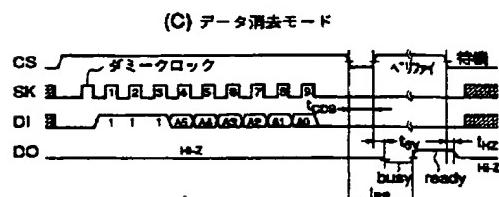
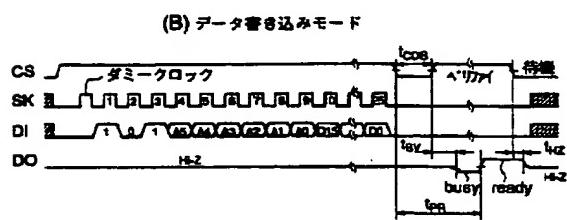
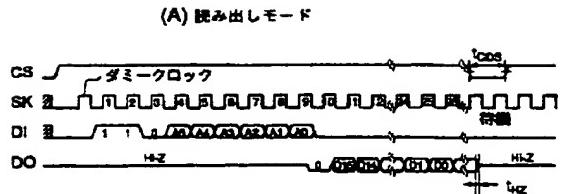
【図4】

命令	スタート ビット	オペ コード	64箇×16bit	
			アドレス	データ
READ(データ読み出し)	1	10	A5～A0	D15～D0
WRITE(データ書き込み)	1	01	A5～A0	D15～D0
WRAL(チップ書き込み)	1	00	01xxxx	D15～D0
ERASE(データ消去)	1	11	A5～A0	—
ERAL(チップ消去)	1	00	10xxxx	—
EWEN(プログラムイネーブル)	1	00	11xxxx	—
EWDS(プログラムディスエーブル)	1	00	00xxxx	—

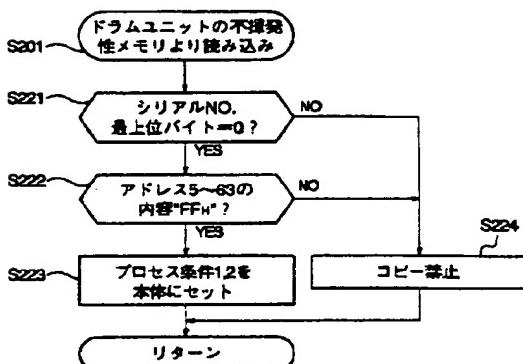
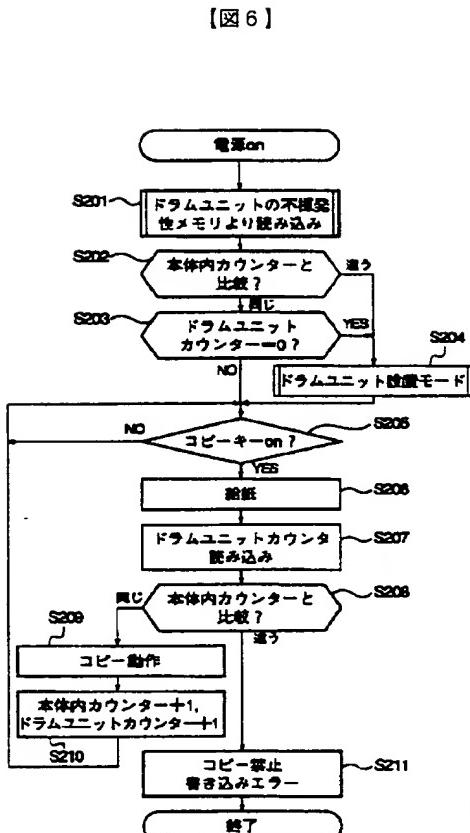
11

12

【図5】



【図7】



フロントページの続き

(72) 発明者 後路 高廣
東京都大田区下丸子 3 丁目30番 2 号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 茶木 淳
東京都大田区下丸子 3 丁目30番 2 号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 高田 慎一
東京都大田区下丸子 3 丁目30番 2 号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 深津 康男
東京都大田区下丸子 3 丁目30番 2 号 キヤ
ノン株式会社内

13

(72)発明者 大吉 和博
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

This Page Blank (uspto)